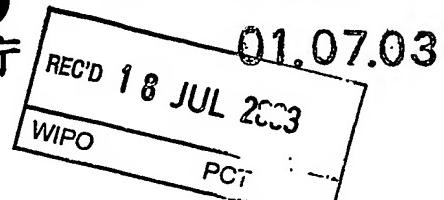


Reg'd PCT/PTO 28 MAR 2003  
PCT/JP 03/08346

日本特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月26日

出願番号

Application Number:

特願2002-281582

[ST.10/C]:

[JP2002-281582]

出願人

Applicant(s):

株式会社ニフコ

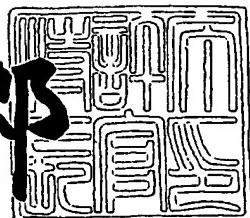
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 2月28日

特許長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3011258

【書類名】 特許願  
【整理番号】 20020105  
【提出日】 平成14年 9月26日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04M 1/03  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内  
【氏名】 川元 正信  
【特許出願人】  
【識別番号】 000135209  
【氏名又は名称】 株式会社ニフコ  
【代理人】  
【識別番号】 100079049  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 中島 淳  
【電話番号】 03-3357-5171  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100084995  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 加藤 和詳  
【電話番号】 03-3357-5171  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100085279  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 西元 勝一  
【電話番号】 03-3357-5171  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0101590

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 折り畳み式電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体に対して回動可能な蓋体が設けられた折り畳み式電子機器において、

前記蓋体の回動中心となる軸部と、

前記軸部に配設され、前記蓋体を開放させる方向へ付勢して、蓋体を開放させる付勢手段と、

前記付勢手段の弾性力を蓄積した状態で前記蓋体の閉止状態を保持するロック手段と、

前記軸部に配設され、前記ロック手段が解除された後、前記蓋体の所定の開放角度範囲内で空走して前記付勢手段の付勢力の制動を解除し、前記蓋体の所定の開放角度範囲外で前記付勢手段の付勢力を制動するダンパ手段と、

を有することを特徴とする折り畳み式電子機器。

【請求項2】 前記付勢手段と前記ダンパ手段を、互いに独立した別部品で構成したことを特徴とする請求項1に記載の折り畳み式電子機器。

【請求項3】 前記ダンパ手段が、前記蓋体の回動と共に回転する係合部と、前記蓋体の所定の開放角度範囲内で前記係合部と係合解除して付勢力の制動を解除し、蓋体の所定の開放角度範囲外で係合部と係合し付勢力を制動する抵抗部材と、で構成されたことを特徴とする請求項1又は2に記載の折り畳み式電子機器。

【請求項4】 前記蓋体の所定の開放角度範囲内が、蓋体の全閉状態から90°までの間であることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の折り畳み式電子機器。

【請求項5】 前記付勢手段が略円筒状のハウジング内に収納され、前記抵抗部材が略円筒状のケース内に充填された粘性部材で制動力を發揮し、前記ハウジング及び前記ケースの外周面に、前記軸部に対する回り止め手段を設けたことを特徴とする請求項3又は4の何れかに記載の折り畳み式電子機器。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、本体に対して回動可能な蓋体が設けられた折り畳み式電子機器に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、携帯用電話器の送話部に対して、開閉自在に受話部を取り付けるためのヒンジユニットとして、便利性を求める声が高まり、ボタンを押圧することで、片手のみで受話部をワンタッチで聞くことができるよう構成したヒンジユニットが求められるようになった。

## 【0003】

例えば、特許文献1では、図16及び図17に示すように、ヒンジユニット200には略円筒状のケーシング202が備えられており、このケーシング202内には、X1端側に、第1のねじりコイルばね204と、固定軸206と、キャップ208とが組み込まれており、X2端側には、第1の回転軸210と、第2のねじりコイルばね212と、第2の回転軸214と、キャップ216とが組み込まれている。

## 【0004】

ここで、第2の回転軸214は図示しない受話部に固定されており、受話部を閉止させる方向に回動させると、第2の回転軸214が回動し、第2の回転軸214の端部214Aが、第1の回転軸210内に設けられた図示しないストップを押圧して、第1の回転軸210を介して第1のねじりコイルばね204を捩りつつ、ロック手段によって受話部が閉止位置でロックされる。

## 【0005】

すなわち、受話部を閉止させる方向に回動させると、第1のねじりコイルばね204には弾性力が蓄積される。このため、受話部の閉止位置におけるロック状態を解除すると、第1のねじりコイルばね204の復元力によって、受話部は開放する。

## 【0006】

一方、固定軸206及び第2の回転軸214の外周面には、Oリング218、220が装着されており、ダンパ部222は、Oリング218とOリング220とによって仕切られた空間224内に充填されたシリコーンオイル226と、第1の回転軸210の先端部に軸芯から扇状に張り出しシリコーンオイル226を攪拌する一対の羽根部210A、210B及び第1の回転軸210の外周面に設けられた平面部210Cによって構成されている。

#### 【0007】

受話部が閉止された状態から開放されると、第1のねじりコイルばね204は、各巻同士が密着した状態から各巻同士間に隙間が設けられた状態となる。このとき、各巻は、空間224内を移動するため、空間224内のシリコーンオイル226によって粘性抵抗を受け、これによって、ダンパ効果が得られる。また、一対の羽根部210A、210B及び平面部210Cも同様に、空間224内を回転するため、シリコーンオイル226によって粘性抵抗を受け、ダンパ効果が得られる。

#### 【0008】

また、特許文献2では、図示はしないが、送話部側と受話部側とを連結するヒンジの内部に、ダンパモジュールが組み込まれている。このダンパモジュールはオイルダンパユニットと一方向クラッチユニットとで構成されており、互いに連結した状態で配設されている。

#### 【0009】

オイルダンパユニットは受話部に固定され、一方向クラッチユニットは送話部に固定されており、一方向クラッチユニットによって、受話部が開く方向へ回動する場合は、ダンパ効果が得られ、受話部が折り畳まれる方向へ回動される場合は、ダンパ効果が働くないようにしている。

#### 【0010】

以上のような構成により、受話部を開放させるとダンパ効果が得られるようにして、受話部がゆっくり開放されるようにしているが、受話部の回転速度は、受話部の開放開始から開放終了までの間で増大していくにも拘わらず、特許文献1及び特許文献2では、ダンパ機能による制動力は一定であるため、開放終了側

では、回転速度に対するダンパ機能が不充分となる恐れがある。

#### 【0011】

また、特許文献1では、第1のねじりコイルばね204が受話部を開放方向へ付勢する付勢機能と受話部の開放を制動するダンパ機能とを兼ね備えており、特許文献2では、ダンパ機能を有するオイルダンパユニットと付勢機能を有する一方向クラッチユニットとが、互いに連結した状態で配設されている。従って、特許文献1及び特許文献2では、付勢機構とダンパ機構とを分けることはできず、設計の自由度が狭くなってしまう。

#### 【0012】

##### 【特許文献1】

特開平10-51526号公報（第5-6頁、図2）

##### 【特許文献2】

特開2001-165144公報（第3-5頁、図5）

#### 【0013】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記事実を考慮し、蓋体をスピーディに開放させると共に、蓋体の開放終了側においても充分な制動力を得ることができ、また、設計の自由度を広げることができる折り畳み式電子機器を得ることを課題とする。

#### 【0014】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、本体に対して回動可能な蓋体が設けられた折り畳み式電子機器において、前記蓋体の回動中心となる軸部と、前記軸部に配設され前記蓋体を開放させる方向へ付勢して蓋体を開放させる付勢手段と、前記付勢手段の弾性力を蓄積した状態で前記蓋体の閉止状態を保持するロック手段と、前記軸部に配設され、前記ロック手段が解除された後、前記蓋体の所定の開放角度範囲内で空走して前記付勢手段の付勢力の制動を解除し、前記蓋体の所定の開放角度範囲外で前記付勢手段の付勢力を制動するダンパ手段と、を有することを特徴としている。

#### 【0015】

請求項1に記載の発明では、蓋体の回動中心となる軸部には、蓋体を開放させる付勢手段を配設しており、ロック手段によって、付勢手段の弾性力を蓄積した状態で蓋体の閉止状態を保持している。このロック手段が解除された後、ダンパ手段が、蓋体の所定の開放角度範囲内で空走して付勢手段の付勢力の制動を解除し、また、蓋体の所定の開放角度範囲外で付勢手段の付勢力を制動している。

#### 【0016】

ロック手段を解除したとき、付勢手段によって蓋体は開放方向へ付勢されるが、蓋体の開放開始側は、開放終了側と比較すると回転速度が遅い。このため、蓋体の開放開始から所定角度までの間、付勢力の制動を解除することで、蓋体の開放開始から所定角度までは付勢手段の付勢力によって蓋体をスピーディに開放させることができる。

#### 【0017】

また、蓋体の開放開始から所定角度の位置から開放終了までの間、付勢力を制動することで、ダンパ手段による制動力によって、蓋体の回転速度の増加を抑え、蓋体をゆっくり開放させることができる。

#### 【0018】

請求項2に記載の発明では、付勢手段とダンパ手段を、互いに独立した別部品で構成している。これにより、付勢手段とダンパ手段をそれぞれ別の箇所に取付けることができるため、設計の自由度が広がる。

#### 【0019】

請求項3に記載の発明は、前記ダンパ手段が、前記蓋体の回動と共に回転する係合部と、前記蓋体の所定の開放角度範囲内で前記係合部と係合解除して付勢力の制動を解除し、蓋体の所定の開放角度範囲外で前記係合部と係合して付勢力を制動する抵抗部材と、で構成されたことを特徴としている。

#### 【0020】

請求項3に記載の発明では、蓋体の所定の開放角度範囲内で蓋体の回動と共に回転する係合部と係合解除し、蓋体の所定の開放角度範囲外で該係合部と係合する抵抗部材を設けており、この抵抗部材によって付勢力を制動する。

#### 【0021】

請求項4に記載の発明では、蓋体の所定の開放角度範囲内を、蓋体の全閉状態から90°までの間としている。蓋体の開放開始側は、回転速度が遅いため、蓋体の全閉状態から90°までの間で、蓋体を開放させる付勢手段の付勢力の制動を解除することで、所定角度までは付勢手段の付勢力によって蓋体をスピーディに開放させることができる。

## 【0022】

請求項5に記載の発明では、付勢手段が略円筒状のハウジング内に収納され、抵抗部材が略円筒状のケース内に充填された粘性部材で制動力を發揮する。このハウジング及びケースの外周面に、蓋体の回動中心となる軸部に対する回り止め手段を設けている。これにより、ハウジング及びケースが軸部に対して回り止めされる。

## 【0023】

## 【発明の実施の形態】

図1には、本形態に係る折り畳み式電子機器が適用された携帯電話12が示されている。この携帯電話12には、一対の軸部14、16及び軸部104、106が設けられており、軸部14、16側にはヒンジユニット10（図2参照）が配設され、軸部104、106側にはダンパユニット108が配設されている。

## 【0024】

ここでは、まず、ヒンジユニット10について説明する。

## 【0025】

軸部14、16は、略円筒状を成しており、軸部14は送話部（以下、「ペース部18」という）に設けられ、軸部16は受話部（以下、「モニター部20」という）に設けられている。

## 【0026】

この軸部14、16には、図2に示すヒンジユニット10が取付けられている。このヒンジユニット10には筒状のケース22が備えられており、ケース22の外周面には、軸方向に沿って複数の角部22Aが形成されている。

## 【0027】

一方、軸部14にはケース22の外周面が面接触する取付凹部（図示省略）が

凹設されており、ケース22が軸部14に対して回転しないように回り止めされた状態で固定可能となっている。

#### 【0028】

ケース22の一端側の中央部には、台座26が架け渡されており、中心には孔部26Aが形成されている。この孔部26Aにはシャフト28が挿通可能となっており、シャフト28の一端部に形成されたフランジ部28Aが台座26に当接して位置決めされる。また、ケース22の一端側には、縁部からケース22の軸方向に沿って切り込みが入れられ、ケース22の内側へ向かって折曲げ片30が折り曲げられている。

#### 【0029】

さらに、ケース22内にはジョイント部34が収納可能となっている。このジョイント部34の一端側には大径部36が設けられ、他端側には小径部38が設けられている。この小径部38と大径部36とは、中径部40によって連結されている。

#### 【0030】

大径部36の一端側の外周面からは、ジョイント部34の軸方向に沿って、1対の円弧状の装着片42、44が延出している。この装着片42、44は、ケース22の一端側の台座26を間に挟んで設けられた弓形孔46、48を挿通可能となっている。

#### 【0031】

弓形孔46、48へ挿通された装着片42、44のそれぞれの先端部には、略円柱状の鉗部50が取付可能となっており、取付側には平面部52Aと曲面部52Bとが連続する略小判状の凹部52が凹設されている。

#### 【0032】

この凹部52の幅は、装着片42、44の幅と略同一となっており、装着片42、44が弓形孔46、48を通過すると、装着片42、44の先端面が、凹部52の底面に当接可能となっている。

#### 【0033】

ここで、ジョイント部34の軸芯は中空となっており、軸芯にはシャフト28

が挿通され、シャフト28の軸方向に沿ってジョイント部34をスライド可能としている。

#### 【0034】

一方、装着片44の外側には、ジョイント部34の軸方向に沿って、長溝部54が凹設され、この長溝部54内には折曲げ片30が係合可能となっており、ジョイント部34をケース22内に収納すると、折曲げ片30が長溝部54内に係合し、ジョイント部34はケース22に対して相対回転不能となる。

#### 【0035】

また、装着片44の外側には、長溝部54に直交して被係合溝56が凹設され、装着片44の外側にも同様に被係合溝56が凹設されている。一方、卸部50の曲面部52Bの縁部からは、1対の爪部58が突出しており、装着片42、44の先端面が卸部50の凹部52の底面に当接した状態で、爪部58が被係合溝56に係合され、ジョイント部34と卸部50とが一体となってケース22の軸方向に対してスライド可能となる。

#### 【0036】

ここで、装着片42、44の幅と凹部52の幅とは略同一となっており装着片42、44は凹部52内に嵌挿可能となっている。このため、装着片42、44の先端面が卸部50の凹部52の底面に当接した状態で、ジョイント部34と卸部50とは相対回転不能となる。

#### 【0037】

また、卸部50の平面部52Aと直交する弓形状の端面には、1対の受け台60が凹設されている。この受け台60はケース22に設けられた台座26と略同一の幅となっており、台座26と係合可能となっている。受け台60が台座26に係合した状態で、卸部50の移動は規制され、卸部50を介してジョイント部34が移動規制される。

#### 【0038】

一方、大径部36の他端側には、装着孔36Aが凹設されており、この装着孔36Aにはコイルバネ62の一端側が装着されている。コイルバネ62の他端側は、略円筒状のサブカム64に装着されており、ジョイント部34とサブカム6

4とを互いに離間する方向へ付勢している。また、コイルバネ62は粗巻にしており、捩り力及び圧縮力を蓄積可能としている。

#### 【0039】

サブカム64は筒体66とカム部68とで構成されており、ケース22内に収納される。ここで、筒体66はジョイント部34の中径部40に挿通され、中径部40の軸方向に沿ってスライド可能であると共に、ジョイント部34に対して回転可能となっている。

#### 【0040】

また、サブカム64の筒体66の内周面には、筒体66の軸方向に沿って1対の係合溝70が凹設されている。ここで、サブカム64内には略円筒状のアクチュエータ72が挿入可能となっており、アクチュエータ72は、筒体74とカム部76とで構成され、筒体74の外周面には、係合溝70と係合可能な係合凸部78が突設されている。

#### 【0041】

このため、アクチュエータ72をサブカム64内へ挿入し、係合凸部78を係合溝70に係合させると、アクチュエータ72とサブカム64とが一体となって回転可能となる。

#### 【0042】

また、筒体74の内周面の端部には、環状の被係合部80（図3（B）参照）が形成され、筒体74の他の部分と比較して内径寸法が大きくなっている。一方、ジョイント部34の小径部38には、環状の係合部82が設けられており、被係合部80と係合可能となっている。

#### 【0043】

ここで、被係合部80の内径寸法は、係合部82の外径寸法よりも若干大きくなっています。被係合部80に係合部82を係合させると、ジョイント部34とアクチュエータ72とは一体となって、シャフト28の軸方向に対してスライドすると共に、アクチュエータ72はジョイント部34に対して回転可能である。

#### 【0044】

ところで、アクチュエータ72とサブカム64との間には、環状のストッパー

84が配置されている。このストッパー84の外径寸法は、ケース22の内径寸法と略同一となっており、ストッパー84をケース22内へ嵌挿可能となっている。

#### 【0045】

また、ストッパー84の一端面には、1対のフランジ部86が張り出しており、フランジ部86がケース22の端面と当接した状態で、ストッパー84はケース22内へ嵌挿される。

#### 【0046】

フランジ部86とフランジ部86との間には、隙間が設けられており、ケース22の他端側に延出した1対の延出片88が嵌め込み可能となっている。この隙間に延出片88を嵌め込んだ後、フランジ部86とフランジ部86との間に位置するように延出片88を折り曲げる。これにより、ストッパー84がケース22に固定される。

#### 【0047】

このとき、ストッパー84の他端面は、サブカム64に当接しており（後述する）、サブカム64はストッパー84によって移動規制される。ここで、サブカム64の係合溝70の軸方向の長さは、係合凸部78の長さよりも長くしており、アクチュエータ72とサブカム64との移動量の差を吸収できるようにしている。

#### 【0048】

一方、フランジ部86の外周面には、ケース22の外周面と同様に、軸方向に沿って複数の角部22Aが形成されており、ストッパー84が軸部14に対して回り止めされた状態で固定可能となっている。

#### 【0049】

ここで、ストッパー84の内周面には、1対の係合突起90が突設されている。一方、アクチュエータ72のカム部76の外周面には、カム部76の軸方向に沿って係合凹部92が切り欠かれており、係合突起90が係合可能となっている。このため、係合凹部92が係合突起90に係合した状態では、アクチュエータ72及びアグチュエータ72と係合しているサブカム64の回転は抑止される。

## 【0050】

一方、係合凹部92が係合突起90に係合した状態では、コイルバネ62には圧縮可能であると共に、捩り力が蓄積された状態となっている。このため、卸部50をコイルバネ62の付勢力の抗する方向へ押圧すると、ジョイント部34と共にアクチュエータ72がスライドし、アクチュエータ72の係合凹部92がストッパー84の係合突起90との係合状態から解除される。これにより、アクチュエータ72が回転可能となり、コイルバネ62の捩り力によって、サブカム64を介して、アクチュエータ72が回転する。

## 【0051】

ところで、軸部16（図1参照）には略円筒状のカム体94が装着可能となっている。カム体94の外周面には、ケース22の外周面と同様、カム体94の軸方向に沿って角部94Aが設けられている。

## 【0052】

一方、軸部16にはカム体94の外周面が面接触する取付凹部（図示省略）が凹設されており、カム体94が軸部16に対して回転しないように回り止め可能となっている。

## 【0053】

カム体94の外周面からは1対の爪部96が延出しており、取付凹部に形成された被係合部（図示省略）に係合可能となっている。また、カム体94の内周面には1対のカム溝98が形成されており、アクチュエータ72に形成されたカム部76のカム面76Aが係合可能となっている。

## 【0054】

図2に示すように、カム溝98は螺旋状を成しており、図8に示すように、アクチュエータ72のスライド移動（矢印A方向）によって、カム面76Aと係合するカム溝98を介してカム体94の回転（矢印B方向（モニター部20の開放方向））させる回転力へ変換される。

## 【0055】

また、図9（A）、（B）では、図面の奥行き方向でアクチュエータ72を移動させた状態を示しており、見かけ上、アクチュエータ72の移動状態は見られ

ないが、(A)ではカム溝98の図面奥方と係合し、(B)ではカム溝98の図面手前側と係合しており、これにより、カム溝98を介してカム体94が回転するものが分かる。

#### 【0056】

ここで、図4(A)、(B)に示すように、卸部50を押圧してから、アクチュエータ72の係合凹部92が係合突起90から係合解除されるまでの間は、アクチュエータ72は回転不能であるが、卸部50の押圧によるアクチュエータ72のスライド移動によって、カム体94を所定角度回転させることができる。

#### 【0057】

アクチュエータ72とストッパー84との係合が解除されると、図5(A)、(B)に示すように、ケース22には収納されたコイルバネ62により、アクチュエータ72に捩り力が付与され、アクチュエータ72と共にカム体94が回転し、モニター部20を開放させる。

#### 【0058】

このようなヒンジユニット10を用いて、互いに相対回転可能なベース部18及びモニター部20において、軸部14にケース22を取り付け、軸部16にカム体94を取り付けるだけで、卸部50を押圧すると、モニター部20を開放させることができるので、便利である。

#### 【0059】

ここで、モニター部20(図1参照)が閉止された状態から全開させるまでの間で、軸部16(図1参照)に掛かるトルク変動が大きいため、モニター部20の開放を、アクチュエータ72のスライド移動をカム体94の回転移動へ変換してカム体94を回転させる範囲と、コイルバネ62による捩り力でカム体94を回転させる範囲とで分けることによって、トルク変動分を吸収させることができるのである。

#### 【0060】

一方、カム体94を逆転させると、カム体94のカム溝98を介してアクチュエータ72のカム部76に回転力が伝達され、アクチュエータ72と係合するサブカム64が回転する。

## 【0061】

ところで、開放時の鉗部50の押圧によって、ジョイント部34とサブカム64との離間距離は短くなり、コイルバネ62は押縮められて、圧縮力が蓄積された状態のままであるが、カム体94を逆転させ、アクチュエータ72を介してサブカム64を逆転させてコイルバネ62に捩り力を蓄積する。

## 【0062】

カム体94を逆転させ、アクチュエータ72の係合凹部92がストッパー84の係合突起90と係合可能な位置に到達すると、コイルバネ62の圧縮による復元力によって、図3(B)に示すように、ジョイント部34がサブカム64から離間する方向へ引き戻されると共に鉗部50が元の位置に押し出される。

## 【0063】

このとき、ジョイント部34を介してアクチュエータ72が引き戻されて、係合凹部92が係合突起90と係合してアクチュエータ72が回り止めされ、アクチュエータ72を介してサブカム64が回転抑止される。このとき、アクチュエータ72のスライド移動(図2で示す矢印A方向と反対方向)によって、カム体94が閉止方向へ回転する(図2で示す矢印B方向と反対方向)。

## 【0064】

このように、捩り力及び圧縮力を蓄積可能なコイルバネ62を用いることによって、一つのコイルバネ62によって、モニター部20を開放させるときは、コイルバネ62が圧縮された状態のまま、捩り力をを利用して回転させると共に、閉止させるときは、カム体94を介してモニター部20を所定角度まで逆転させた(コイルバネ62に捩り力を蓄積)後、コイルバネ62の圧縮による復元力を利用して、アクチュエータ72をストッパー84と係合する位置まで引き戻すことができる。

## 【0065】

このように、一つのコイルバネ62で、異なる複数の機能を付与させることで、ヒンジユニット10の部品点数を少なくすることができ、組み立ても容易となり、コストダウンを図ることができる。

## 【0066】

一方、コイルバネ62は圧縮荷重を受けており、ストッパー84がケース22内へ嵌挿され、ストッパー84の他端面がサブカム64に当接した状態で、サブカム64をストッパー84側へ付勢している。

#### 【0067】

サブカム64及びジョイント部34では、コイルバネ62が装着され互いに対面する側をそれぞれ傾斜面64A、34Aとしており、コイルバネ62の環状部分の両端部が当接可能なように、シャフト28の軸方向に対して直交する面を基準として若干傾斜させ、コイルバネ62の付勢力がサブカム64へ均一に掛かるようにしている。

#### 【0068】

ところで、サブカム64のカム部76にはカム面77が設けられている。一方、ストッパー84の他端面からは、1対の突起部102が突設しており、サブカム64のカム面77に当接可能となっている。

#### 【0069】

図10(A)、(B)には、突起部102とカム面77との当接形態を示す展開図が示されている。サブカム64の回転により、突起部102が当接するカム面77の位置が異なり、突起部102とカム面77とが、全面当接から一部当接までの当接形態をとっている。

#### 【0070】

サブカム64が回転している状態では、図5(B)及び図10(A)に示すように、突起部102はカム面77の山部77Aと全面当接する。このように、カム面77が突起部102と全面当接することで、所定角度内では、一定の摩擦力が得られ、釦部50が押圧されて、アクチュエータ72がストッパー84との係合を解除されたとき、モニター部20が急に全閉しないようにしている。

#### 【0071】

一方、サブカム64が回転停止状態（全開状態或いは全閉状態）では、図7(A)、(B)及び図10(B)に示すように、突起部102はカム面77の傾斜部77Bと一部当接する。

#### 【0072】

この状態では、コイルバネ62の圧縮による復元力によって、コイルバネ62から受ける軸推力がサブカム64を回転させる回転力に変換される。このため、モニター部20の全閉位置（点線）では矢印B方向への回転力がサブカム64へ付与され、サブカム64を介してアクチュエータ72に回転力が伝達されて全閉状態が維持される。

## 【0073】

一方、モニター部20の全閉位置（実線）では矢印B方向とは反対の回転力がサブカム64へ付与され、サブカム64を介してアクチュエータ72に回転力が伝達されて全閉状態が維持される。

## 【0074】

このように、モニター部20の全閉状態及び全開状態において、その状態を維持させるようにすることで、全閉状態及び全開状態でモニター部20がガタつかないようにしている。

## 【0075】

次に、ダンパユニット108について説明する。

## 【0076】

図11に示すように、軸部104、106は、略円筒状を成しており、軸部104はベース部18に設けられ、軸部106はモニター部20に設けられている。軸部104には略円柱状のダンパ部材110が固定可能となっている。

## 【0077】

このダンパ部材110の一端部の外周面には、凸部110Aが突設されており、軸部104の内周面に軸方向に沿って形成された溝部104Aと係合して、軸部104に対して回り止めされた状態で固定されている。

## 【0078】

また、ダンパ部材110の他端部中央からは、シャフト部112の一端部が露出しており、この露出部分には被接部114が設けられている。被接部114は略楕円形状を成しており、長軸側の円弧に相当する部分には、フラット面部114Aが形成されている。また、シャフト部112は回転可能に軸支されており、シャフト部112の他端側の外周面からは、図示しない翼体が張り出している。

る。

## 【0079】

ここで、ダンパ部材110の本体116内部には、シリコンオイル等の粘性係数の高い流動体が充填されており、シャフト部112が回転すると、翼体によつて該流動体は攪拌される。換言すれば、翼体を介してシャフト部112には、流動体の粘性抵抗が負荷されることとなる。

## 【0080】

一方、軸部106の底面には、円筒凹部118が凹設されており、被当接部114が挿入可能となっている。この円筒凹部118の内周面からは、一対の当接凸部120、122が軸芯側に向かって張り出している。

## 【0081】

この当接凸部120、122は略三角柱状を成しており、図12（B）に示すように、当接凸部120の当接面120Aと当接凸部122の当接面122A及び当接凸部120の当接面120Bと当接凸部122の当接面122Bがそれぞれ互いに平行となるように形成されている。

## 【0082】

ここで、当接面120Aと当接面122A及び当接面120Aと当接面122Bの離間距離は、被当接部114の幅寸法（フラット面部114A同士の離間距離）と略同一となっている。

## 【0083】

また、円筒凹部118の内周面から張り出した当接面120A、122A、120B、122Bの長さ（円筒凹部118の内周面からの張り出し量）は、フラット面部114Aの長さの約1/2となっており、図12（B）及び図13（B）に示すように、当接面120A、122A或いは当接面120B、122Bが、フラット面部114Aに当接可能となっている。

## 【0084】

次に、被当接部114と当接凸部120、122の係合関係について説明する

## 【0085】

図12 (A)、(B)に示すように、モニター部20がベース部18に対して閉止された状態では、当接面120A、122Aが被当接部114のフラット面部114Aに当接している。

#### 【0086】

次に、図13 (A)、(B)に示すように、モニター部20をベース部18にに対して45°開放させると、モニター部20の回転に伴って、軸部106が回転し、被当接部114に対する当接凸部120、122の位置が変わり、今度は当接面120B、122Bが被当接部114のフラット面部114Aに当接する。

#### 【0087】

すなわち、開放角度が0°～45°までの間は、当接凸部120、122の頂部120C、122Cのみがフラット面部114Aの中央部に当接した状態となるため、シャフト部112は回転しない（いわゆる空走或いは空転）。

#### 【0088】

一方、図14 (A)、(B)に示すように、モニター部20をベース部18にに対して45°よりもさらに開放させると、当接面120B、122Bが被当接部114のフラット面部114Aに当接した状態のまま、当接凸部120、122によってフラット面部114Aは矢印C方向に押圧される。これにより、フラット面部114Aを介してシャフト部112が回転する。

#### 【0089】

このため、ダンパ部材110の本体116内の流動体が翼体によって攪拌され、翼体を介してシャフト部112は流動体の粘性抵抗を受け、軸部106を介してモニター部20には制動力が負荷されることとなる。

#### 【0090】

次に、本形態に係る携帯電話12の開放動作について説明する。

#### 【0091】

まず、ヒンジユニット10側では、図3 (A)、(B)に示すように、モニター部20がベース部18に対して閉止された状態では、コイルバネ62には捩り力及び圧縮力が蓄積されており、アクチュエータ72の係合凹部92には、ストッパー84の係合凸部78が係合され、アクチュエータ72が回転抑止されてい

る。

#### 【0092】

このとき、図10（B）に示すように、コイルバネ62から受ける圧縮による復元力によって、サブカム64には矢印B方向とは反対方向の回転力が付与されている（図7（A）参照）。このため、全閉状態でモニター部20がガタつくことはない。

#### 【0093】

次に、図4（A）、（B）に示すように、モニター部20の右側面から飛び出している鉗部50を押圧すると、鉗部50を介してジョイント部34及びアクチュエータ72がシャフト28の軸方向に沿ってスライドする。

#### 【0094】

このとき、アクチュエータ72のスライド移動によって、カム部76と係合するカム溝98を介してカム体94が回転し、カム体94が固定されたモニター部20を $\theta_1$  ( $\theta_1 \leq 45^\circ$ ) 開放させる。

#### 【0095】

一方、ダンパユニット108側では、図12（A）、（B）及び図13（A）、（B）に示すように、軸部106に設けられた当接凸部120、122は、モニター部20の回転に伴って回転し、当接凸部120、122の頂部120C、122Cが、軸部104に配設されたダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aの中央部に当接した状態で当接凸部120、122の位置が変わる。このため、シャフト部112は停止した状態のままであり、モニター部20にはダンパ部材110による制動力は働くかない。

#### 【0096】

次に、ヒンジユニット10側では、図3（A）、（B）に示すアクチュエータ72の係合凹部92がストッパー84の係合突起90から外れると、アクチュエータ72とストッパー84との係合状態が解除され、図5（A）、（B）に示すように、アクチュエータ72が回転可能となって、コイルバネ62の振り力によって、サブカム64を介してアクチュエータ72がケース22に対して回転する。これにより、アクチュエータ72と一緒にカム体94が回転し、モニター部20

$\theta$ がさらに $\theta_2$ 開放する。

#### 【0097】

このとき、カム面77が突起部102と全面当接しており（図10（A）参照）、カム面77と突起部102による摺動抵抗により、モニター部20には制動力が得られる。

#### 【0098】

一方、ダンパユニット108側では、図13（A）、（B）に示すように、モニター部20の開放角度が $45^\circ$ になると、当接凸部120、122の当接面120B、122Bが、ダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aに当接し、この状態のまま、図14（A）、（B）に示すように、当接凸部120、122がフラット面部114Aを矢印C方向に押圧して、このフラット面部114Aを介してシャフト部112を回転させる。

#### 【0099】

これにより、ダンパ部材110の本体116内の流動体が図示しない翼体によって攪拌され、この翼体を介してシャフト部112は流動体の粘性抵抗を受けて、軸部106を介してモニター部20にはダンパ部材110による制動力が得られる。

#### 【0100】

このため、モニター部20の開放角度が $45^\circ \sim 160^\circ$ の間は、ヒンジユニット10のカム面77と突起部102との摺動抵抗による制動力と、ダンパユニット108のダンパ部材110の粘性抵抗による制動力により、モニター部20をゆっくり開放させることができ、モニター部20が開放停止するときに衝撃を受けることはない。ここで、モニター部20がベース部18に対して所定角度 $\theta_1 + \theta_2$ （ここでは、約 $160^\circ$ ）開放すると、モニター部20とベース部18とが当接して停止する。

#### 【0101】

一方、モニター部20の全開状態では、図7（A）及び図10（B）に示すように、コイルバネ62から受ける圧縮による復元力によって、サブカム64には矢印B方向への回転力が付与され、モニター部20の全開状態でモニター部20

がガタつかないようになっている。

#### 【0102】

次に、本形態に係る携帯電話12の閉止動作について説明する。

#### 【0103】

まず、ヒンジユニット10側では、図6(A)、(B)に示すように、全開されたモニター部20をベース部18に対して閉止方向へ逆転させる。このとき、カム体94を介して、アクチュエータ72及びサブカム64が逆転し、コイルバネ62には捩り力が蓄積される。

#### 【0104】

ここで、ダンパユニット108側では、図14(A)、(B)に示すように、当接凸部120、122の当接面120B、122Bがダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aに当接しているが、図15(A)、(B)に示すように、当接凸部120、122の当接面120A、122Aがダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aに当接するまでの間（全開の状態から45°閉止された状態）は、当接凸部120、122の頂部120C、122Cが、ダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aの中央部に当接した状態で当接凸部120、122の位置が変わるだけであり、シャフト部112は停止した状態のままである。このため、モニター部20にはダンパ部材110による制動力は働くかない。

#### 【0105】

そして、図15(A)、(B)の状態から図12(A)、(B)に示すように、モニター部20が閉止されるまでの間、当接凸部120、122の当接面120A、122Aは、ダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aに当接した状態のまま、当接凸部120、122がフラット面部114Aを矢印D方向に押圧し、フラット面部114Aを介してシャフト部112を回転させる。このため、モニター部20には、ダンパ部材110の粘性抵抗によって制動力が得られる。

#### 【0106】

次に、図4(A)、(B)に示すように、アクチュエータ72の係合凹部92

がストッパー84の係合突起90と係合可能な位置に到達すると、コイルバネ62の圧縮による復元力によって、図3(A)、(B)に示すように、ジョイント部34がサブカム64から離間する方向へ引き戻されると共に鉗部50が元の位置に押し出される。

#### 【0107】

そして、ジョイント部34を介してアクチュエータ72が引き戻されて回り止めされ、アクチュエータ72を介してサブカム64が回転抑止される。このとき、アクチュエータ72のスライド移動によって、カム体94が閉止方向へ回転する。

#### 【0108】

このとき、図7(A)及び図10(B)に示すように、コイルバネ62から受ける圧縮による復元力によって、コイルバネ62から受ける軸推力が回転力に変換され、サブカム64には矢印B方向と反対方向の回転力が付与され、モニター部20の全閉状態でモニター部20がガタつかないようになっている。

#### 【0109】

次に、本形態に係る携帯電話12の作用について説明する。

#### 【0110】

図12(A)、(B)及び図13(A)、(B)に示すように、モニター部20が全閉状態からモニター部20の開放角度が45°までの間、軸部106に設けられた当接凸部120、122は、モニター部20の回転に伴って回転し、当接凸部120、122の頂部120C、122Cが、軸部104に配設されたダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aの中央部に当接した状態で当接凸部120、122の位置が変わるもので、シャフト部112は停止した状態のまま、モニター部20には制動力が働くないようにしている。

#### 【0111】

ここで、図4(A)、(B)に示すように、モニター部20が全閉状態において、モニター部20の右側面から飛び出している鉗部50を押圧すると、鉗部50を介してジョイント部34及びアクチュエータ72がシャフト28の軸方向に沿ってスライドし、カム部76と係合するカム溝98を介してカム体94が回転

し、カム体94が固定されたモニター部20が開放するが、ダンパ部材110による制動力を解除することで、モニター部20をスピーディに開放させることができる。

#### 【0112】

そして、モニター部20の開放角度が45°になると、図13(A)、(B)に示すように、当接凸部120、122の当接面120B、122Bがダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aに当接し、この状態のまま、図14(A)、(B)に示すように、当接凸部120、122がフラット面部114Aを矢印C方向に押圧して、このフラット面部114Aを介してシャフト部112を回転させ、モニター部20にダンパ部材110による制動力を付与している。

#### 【0113】

これにより、モニター部20の開放角度が45°から開放終了までの間、コイルバネ62(図2参照)の捩り力によるモニター部20の回転速度の増加を抑え、モニター部20をゆっくり開放させることができる。

#### 【0114】

ここで、ヒンジユニット10とダンパ部材110を互いに独立した別部品で構成しているため、ヒンジユニット10とダンパ部材110をそれぞれ別の箇所に取付けることができ、設計の自由度が広がる。

#### 【0115】

なお、本形態ではモニター部20が45°開放された状態から全開の状態(160°)に至るまでの間、ダンパ部材110による制動力をモニター部20に得られるようにしたが、トルク変動に応じて適切な角度を設定すれば良く、45°又は160°に限るものではない。

#### 【0116】

また、ここでは、ヒンジユニット10によってもダンパ効果が得られるようにしたが、ヒンジユニット10には必ずしもダンパ効果を付加する必要はなく、ダンパユニット108のみのダンパ効果でモニター部20に制動力を得るようにしても良い。

## 【0117】

さらに、ダンパ部材110はシャフト部112の回転方向に拘わらずダンパ効果が得られるようにしたが、ダンパ部材110をワンウェイダンパとし、一方の回転のみにダンパ効果が得られるようにしても良い。これにより、モニター部20を開放させるとときにはダンパ効果が得られ、閉止させるとときにはダンパ効果が解除されるようにしても良い。

## 【0118】

また、ヒンジユニット10の構成部品をケース内にまとめて収納したが、筐体の軸をケースとして直接構成部品を組み込むこともできる。しかし、組み込む手間を考えると、本形態のようにケース22に組み込んだ方が好ましい。

## 【0119】

さらに、ここでは、卸部50を押圧してモニター部20を開放させたが、勿論卸部50を押圧しなくてもモニター部20を開放させることは可能である。この場合、モニター部20を $\theta_1$ 回転させると(図4(A)、(B)参照)、モニター部20と一緒に回転するカム体94のカム溝98を介して、アクチュエータ72がスライドするため、ストッパー84との係合状態が解除され、モニター部20が開放可能となる。

## 【0120】

また、本発明は、1対の筐体が相対回転するものであれば良いため、携帯電話に限るものではない。例えば、AV機器の蓋等のように、開放角度が決められているものに使用することができる。

## 【0121】

## 【発明の効果】

本発明は上記構成としたので、請求項1及び請求項3に記載の発明では、蓋体の開放開始から所定角度までの間、付勢力の制動を解除することで、蓋体の開放開始から所定角度までは付勢手段の付勢力によって蓋体をスピーディに開放させることができる。また、蓋体の開放開始から所定角度の位置から開放終了までの間、付勢力を制動することで、ダンパ手段による制動力によって、蓋体の回転速度の増加を抑え、蓋体をゆっくり開放させることができる。

## 【0122】

請求項2に記載の発明では、付勢手段とダンパ手段をそれぞれ別の箇所に取付けることができるため、設計の自由度が広がる。請求項4に記載の発明では、蓋体の全閉状態から90°までの間で、蓋体を開放させる付勢手段の付勢力の制動を解除することで、所定角度までは付勢手段の付勢力によって蓋体をスピーディに開放させることができる。請求項5に記載の発明では、ハウジング及びダンパ部材をそれぞれ円筒状の軸部に装着したときに、ハウジング及びダンパ部材が軸部に対して回り止めされる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の実施の形態に係る携帯電話のベース部とモニター部を示した分解斜視図である。

## 【図2】

本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたヒンジユニットの分解斜視図である。

## 【図3】

(A)は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するヒンジユニットの断面図である。

## 【図4】

(A)は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するヒンジユニットの断面図である。

## 【図5】

(A)は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するヒンジユニットの断面図である。

## 【図6】

(A)は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応する状態でのヒンジユニットの断面図である。

## 【図7】

(A)は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、(B)は(A)

に対応するヒンジユニットの断面図である。

【図8】

本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたヒンジユニットを構成するアクチュエータのカム面とカム体のカム溝との関係を示す説明図。

【図9】

本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたヒンジユニットを構成するアクチュエータのカム面とカム体のカム溝との関係を示す側面図であり、(A)はアクチュエータのスライド移動前の状態を示し、(B)はアクチュエータのスライド移動後の状態を示している。

【図10】

本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたヒンジユニットを構成するサブカムのカム面とストッパーの突起部との当接形態を示す展開図であり、(A)は全面当接の状態を示し、(B)は一部当接の状態を示している。

【図11】

本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたダンパユニットの分解斜視図である。

【図12】

(A)は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するダンパユニットの断面図である。

【図13】

(A)は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するダンパユニットの断面図である。

【図14】

(A)は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するダンパユニットの断面図である。

【図15】

(A)は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するダンパユニットの断面図である。

【図16】

従来のヒンジユニットを示す斜視図である。

【図17】

従来のヒンジユニットを示す分解斜視図である。

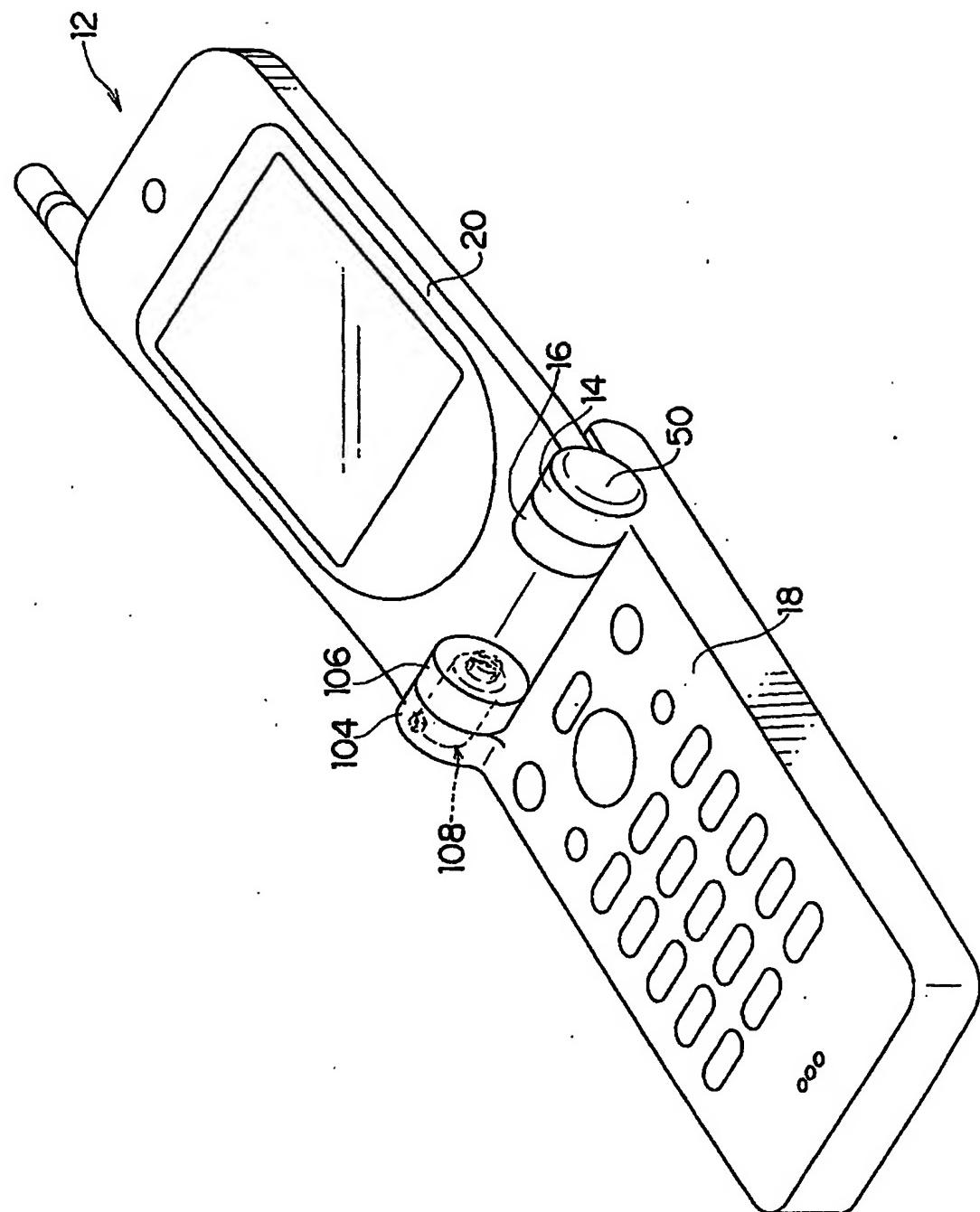
【符号の説明】

- 10 ヒンジユニット（付勢手段）
- 12 携帯電話（折り畳み式電子機器）
- 14 軸部
- 16 軸部
- 62 コイルバネ（付勢手段）
- 78 係合凸部（ロック手段）
- 92 係合凹部（ロック手段）
- 104 軸部
- 106 軸部
- 108 ダンパユニット（ダンパ手段）
- 110 ダンパ部材（ダンパ手段、抵抗部材）
- 114 被当接部（ダンパ手段、抵抗部材）
- 120 当接凸部（ダンパ手段、係合部）

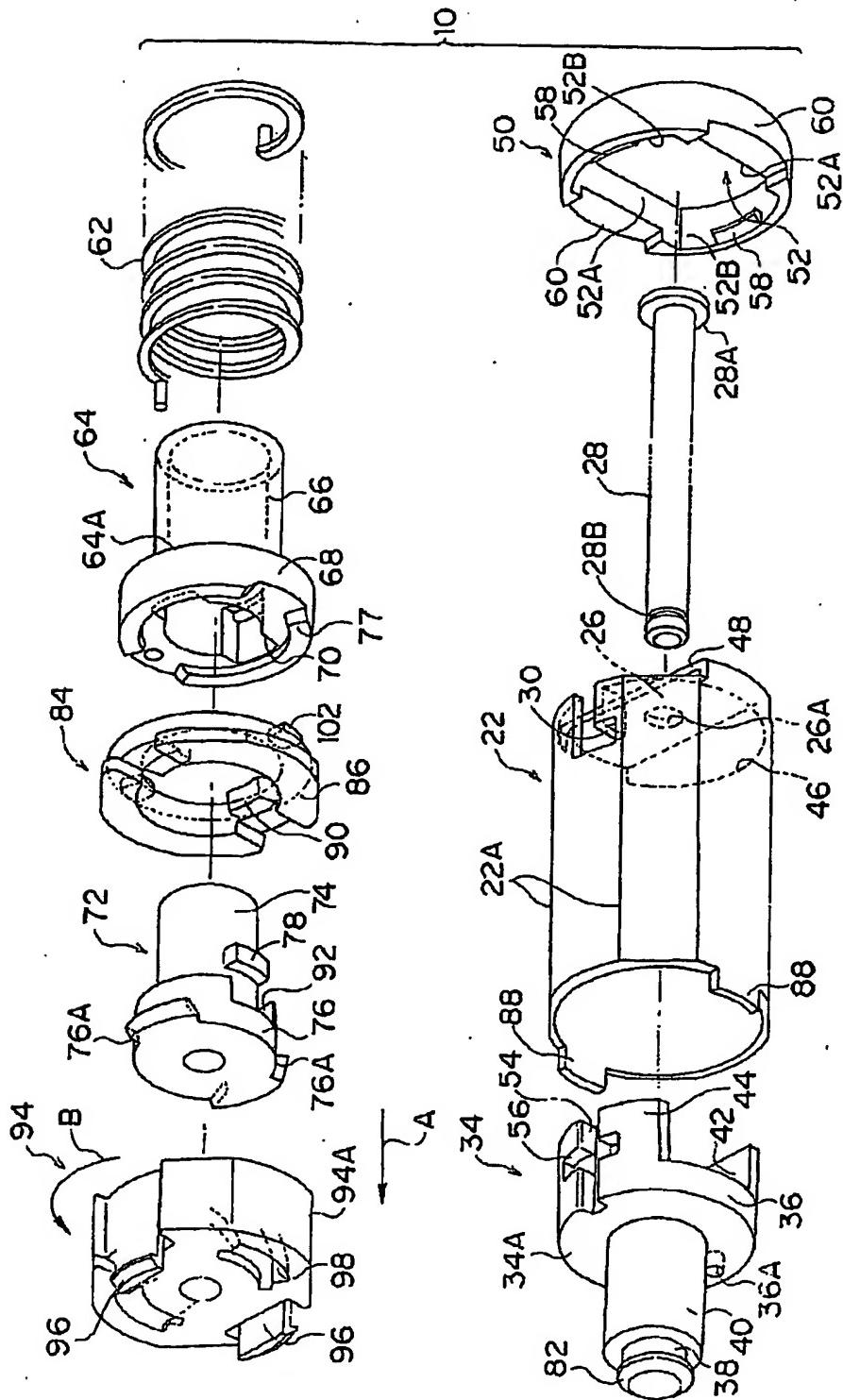
【書類名】

図面

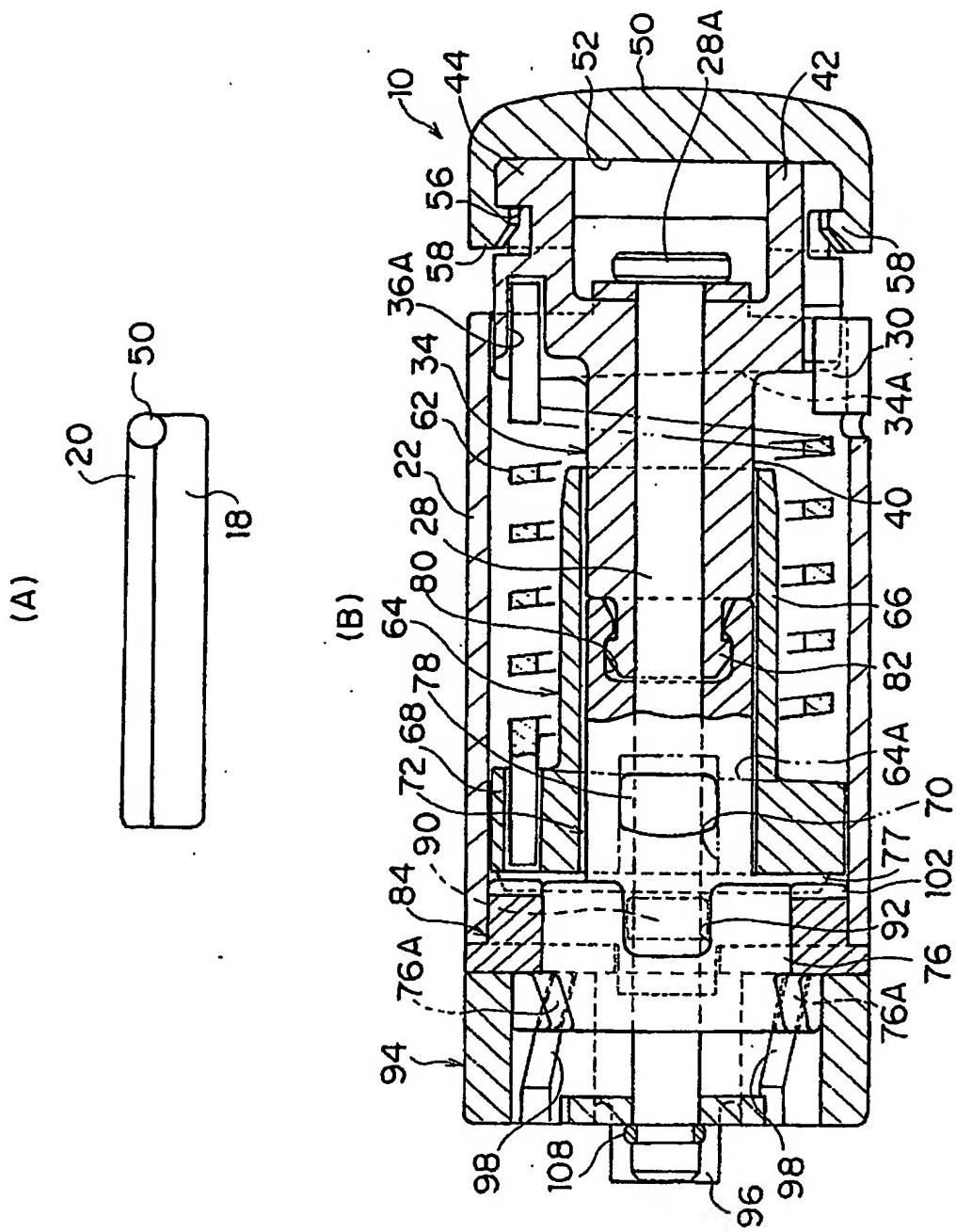
【図1】



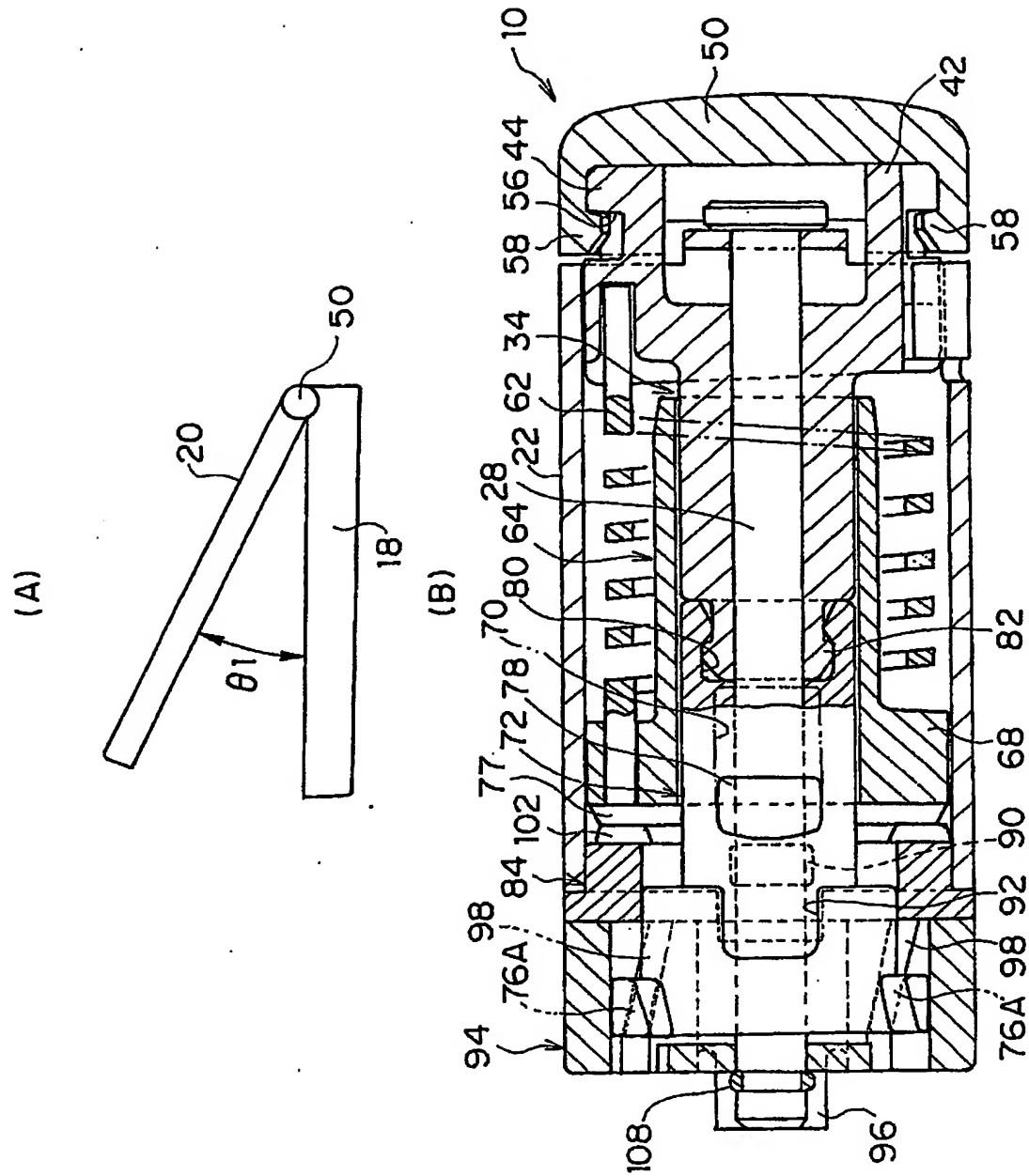
【図2】



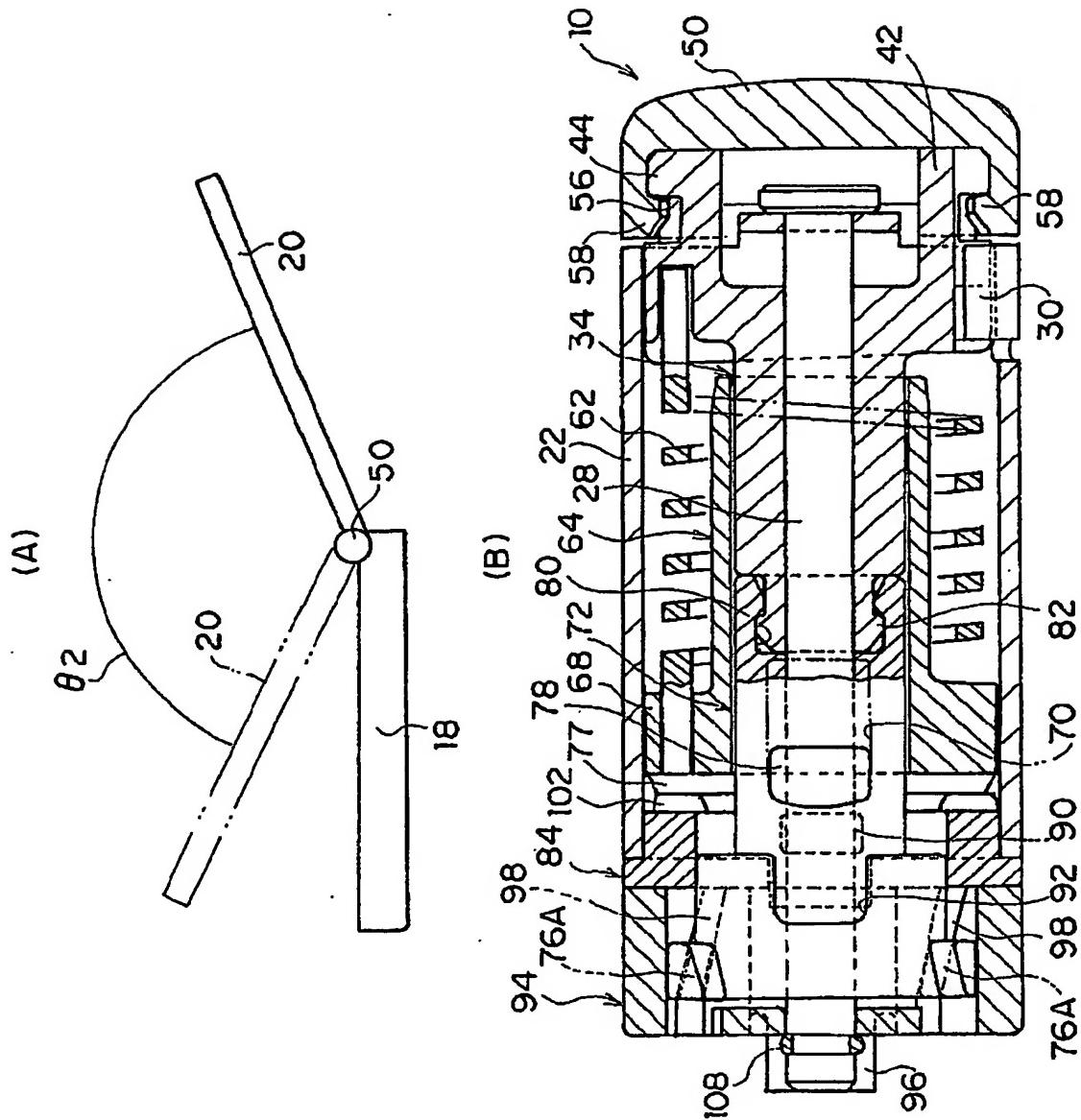
【図3】



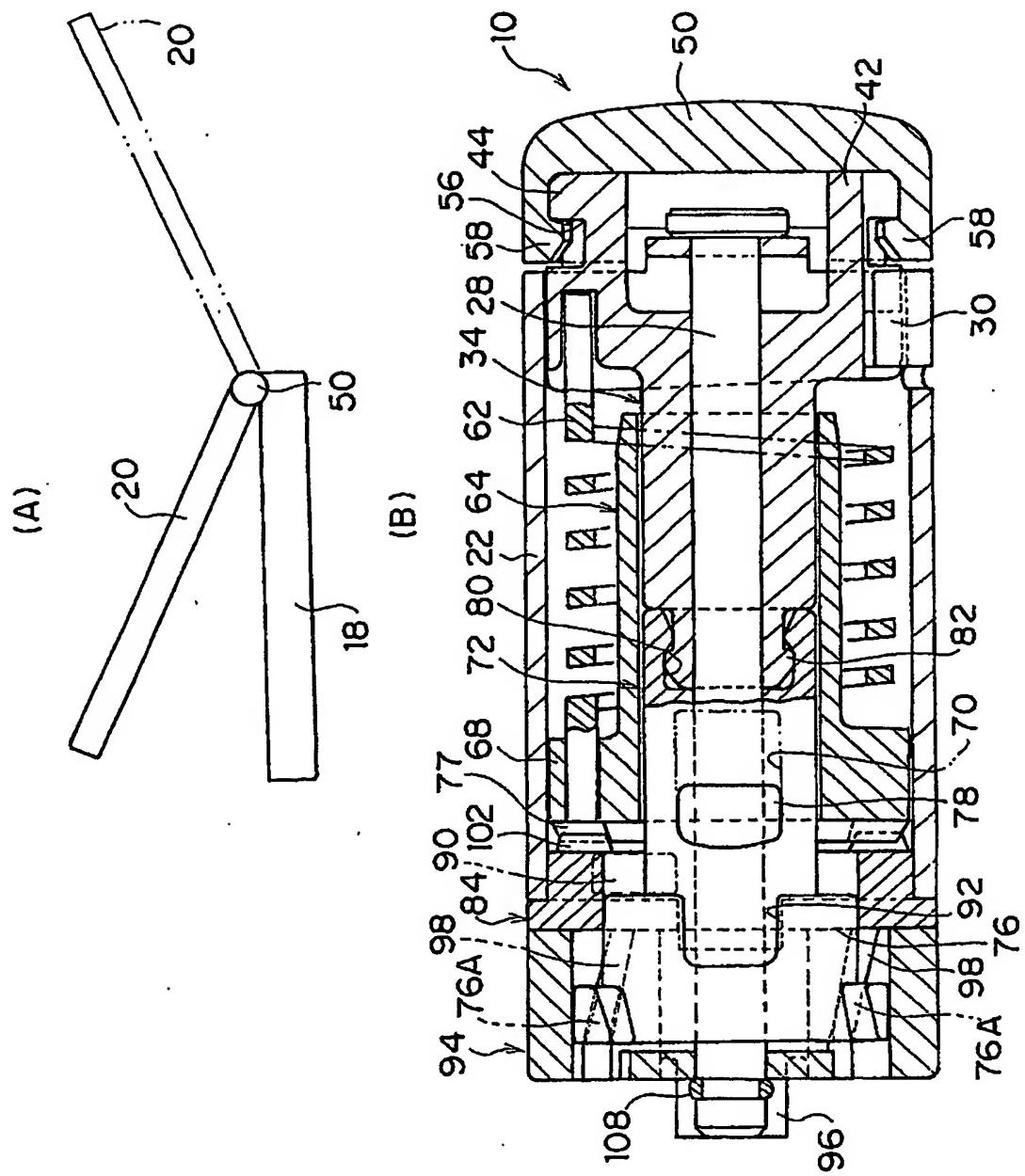
【図4】



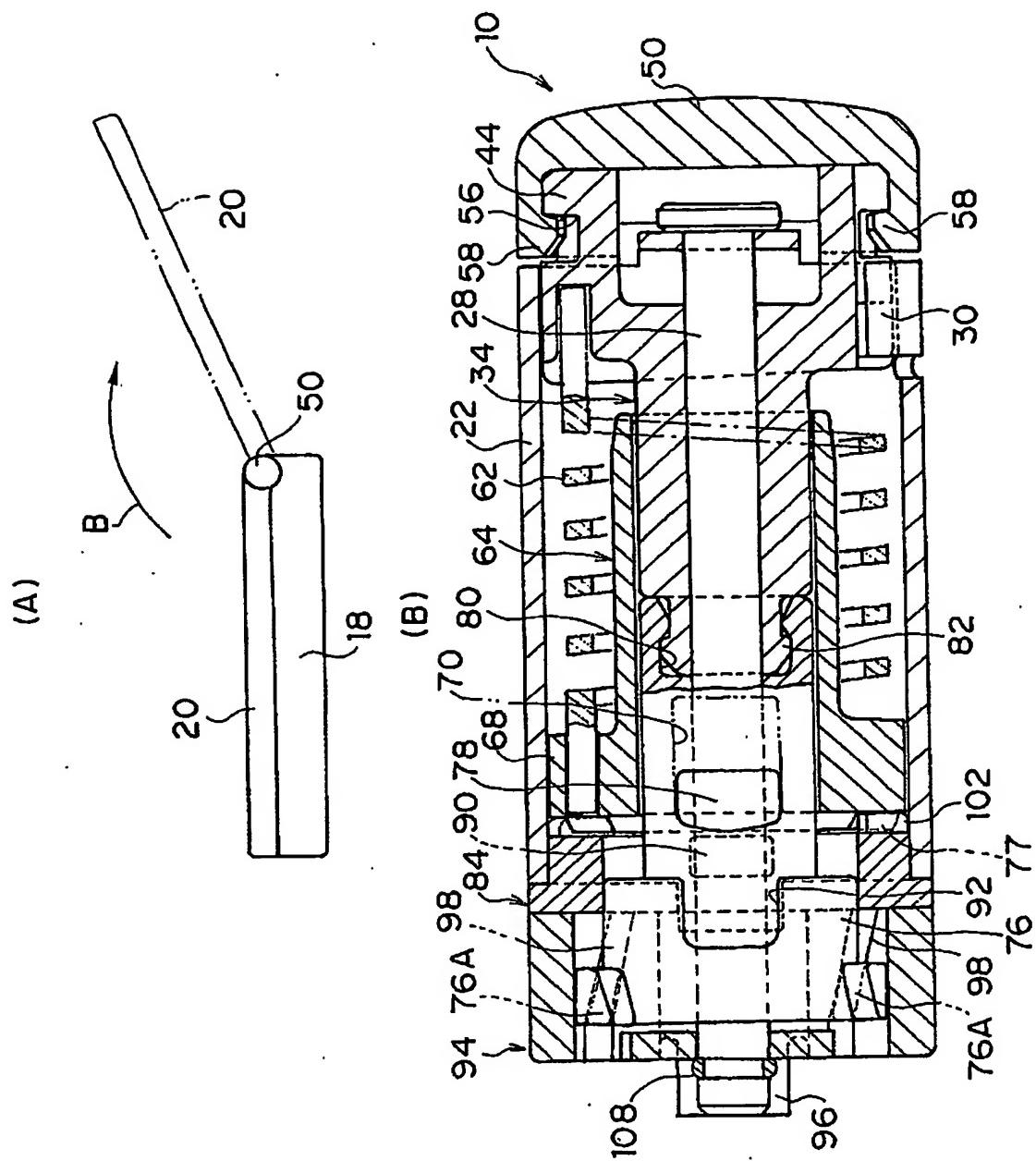
【図5】



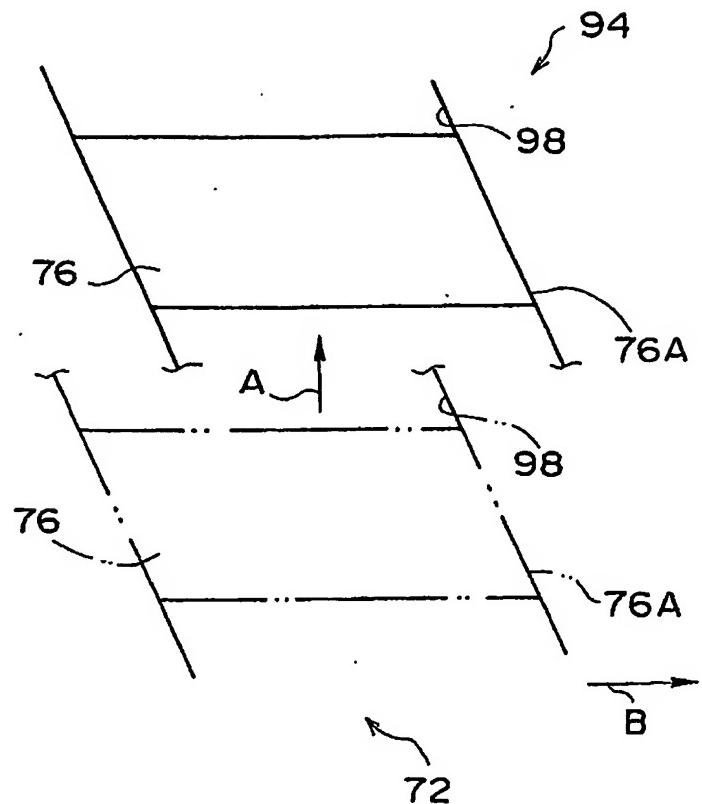
【図6】



【図7】

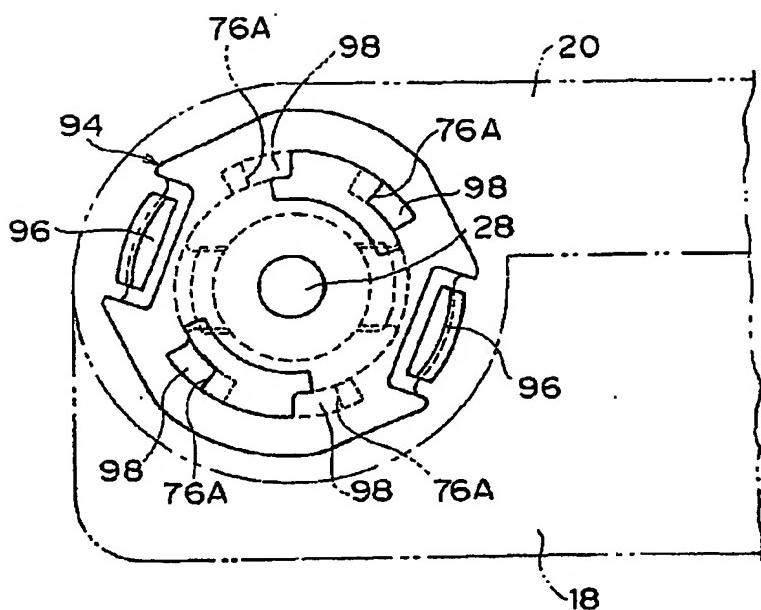


【図8】

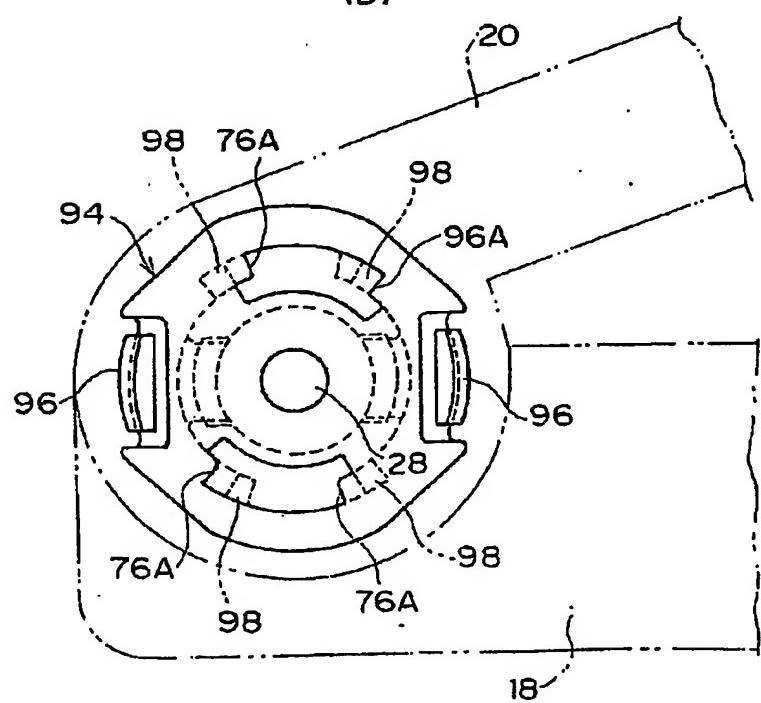


〔図9〕

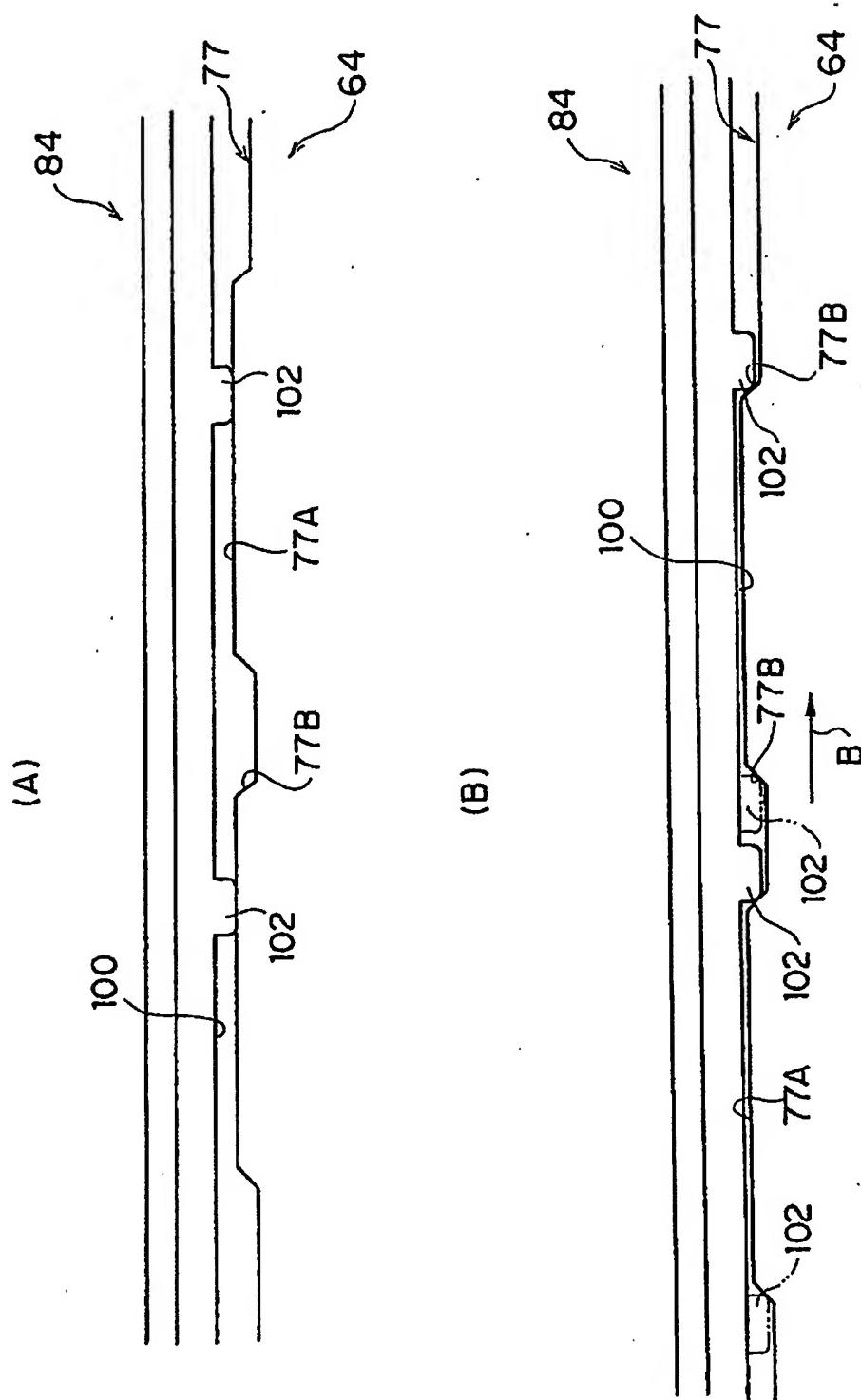
(A)



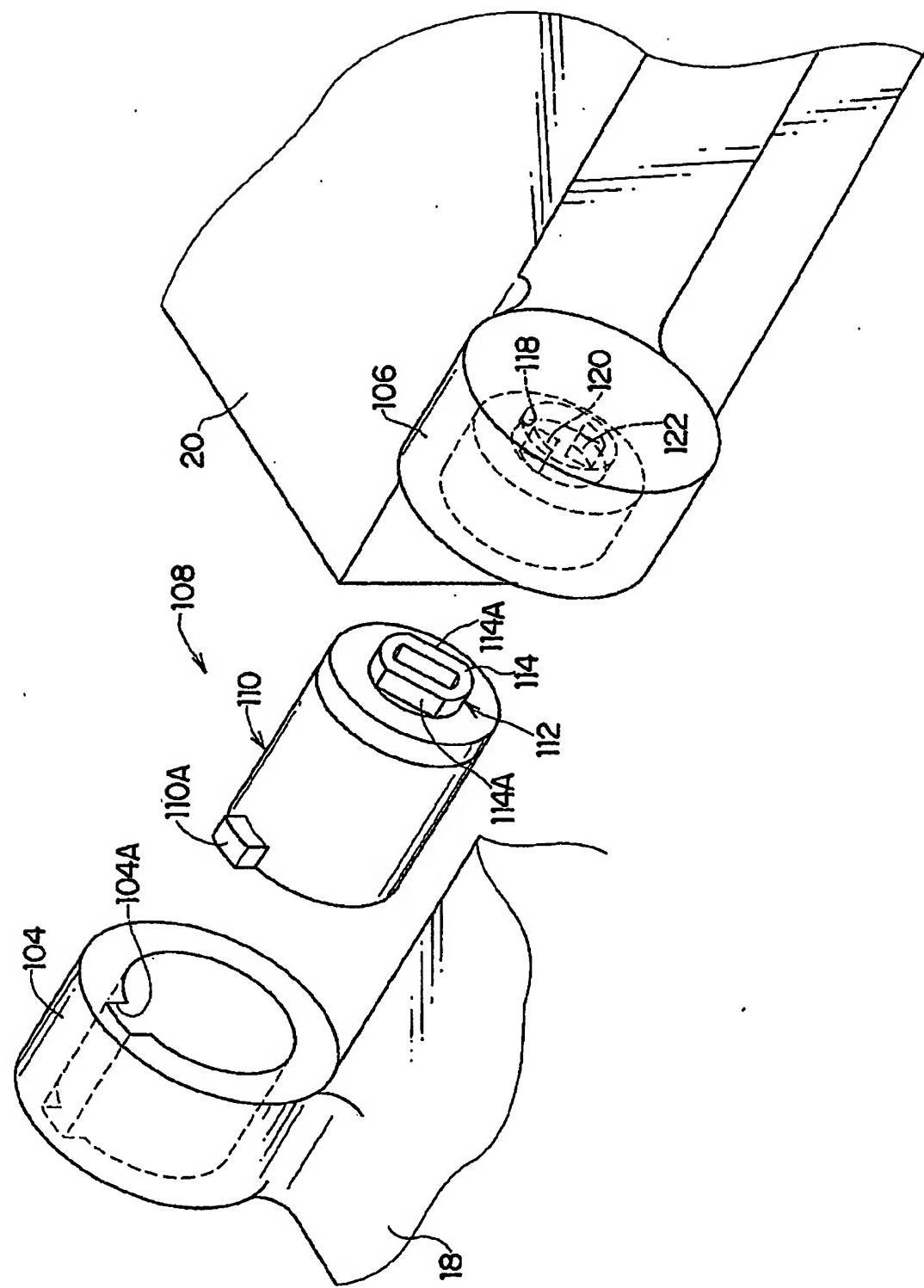
(B)



【図10】

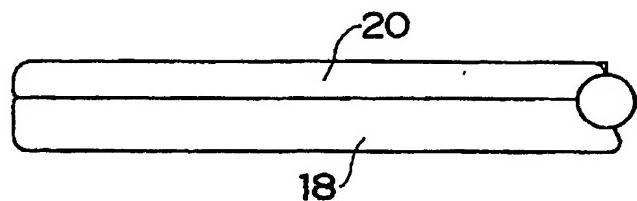


【図11】

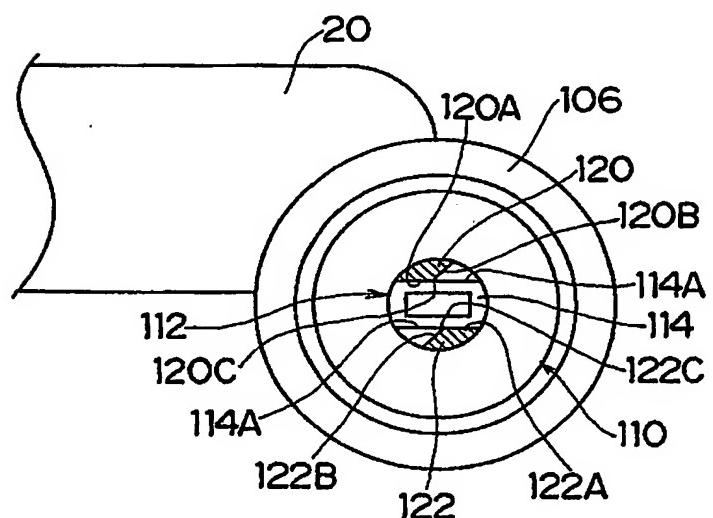


【図12】

(A)

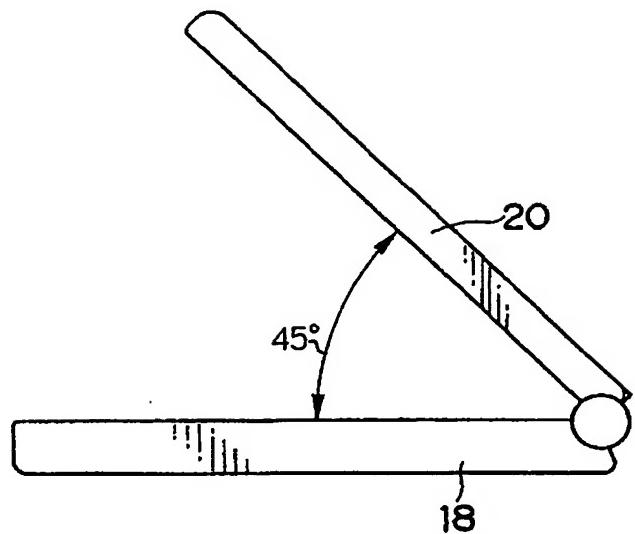


(B)

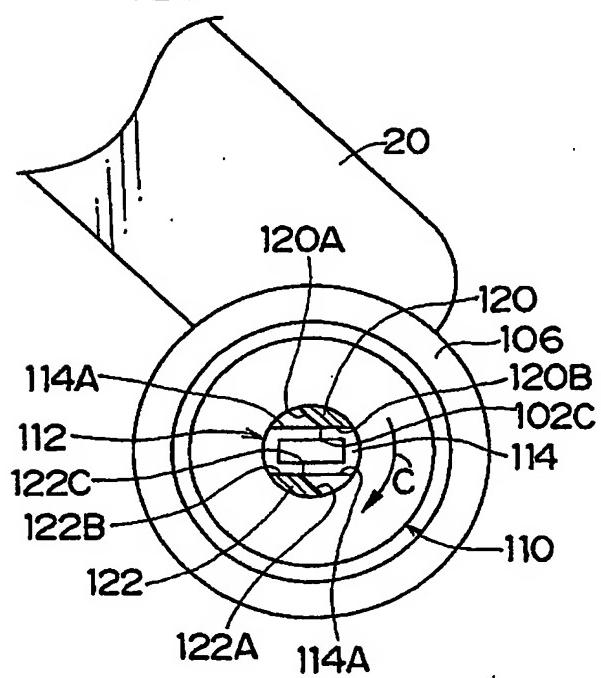


【図13】

(A)

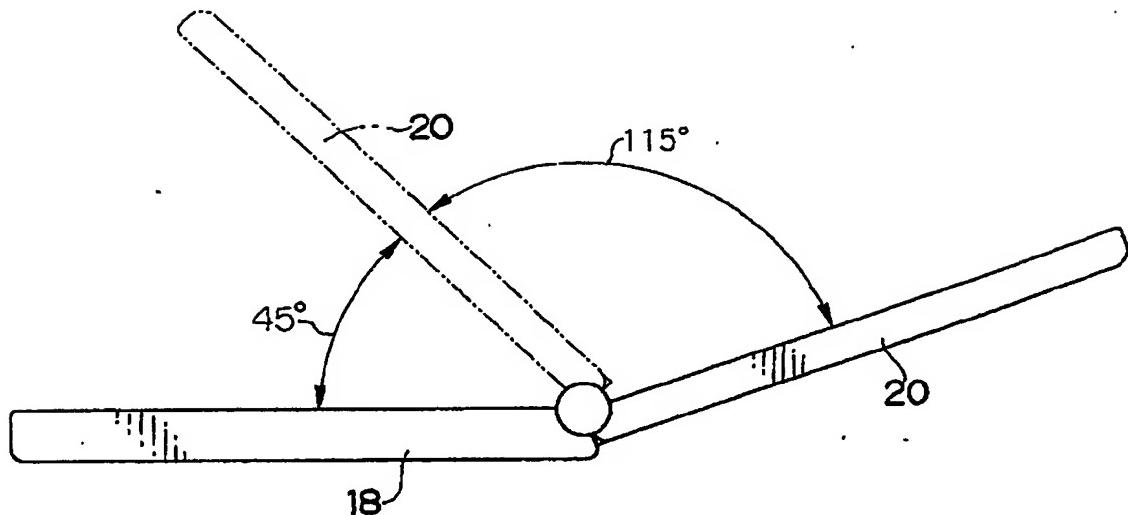


(B)

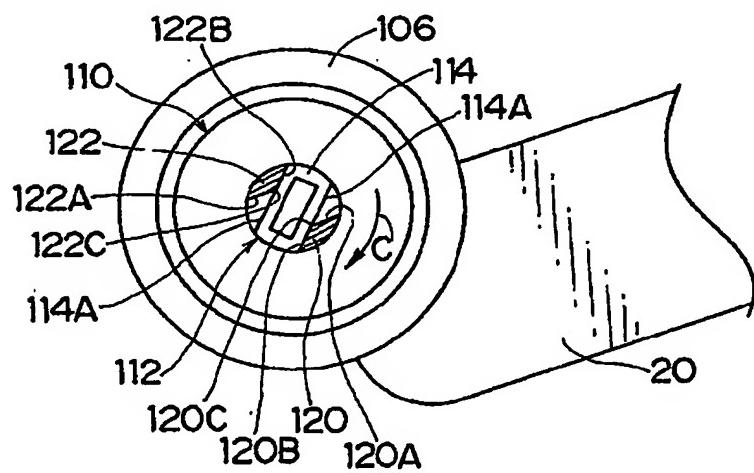


【図14】

(A)

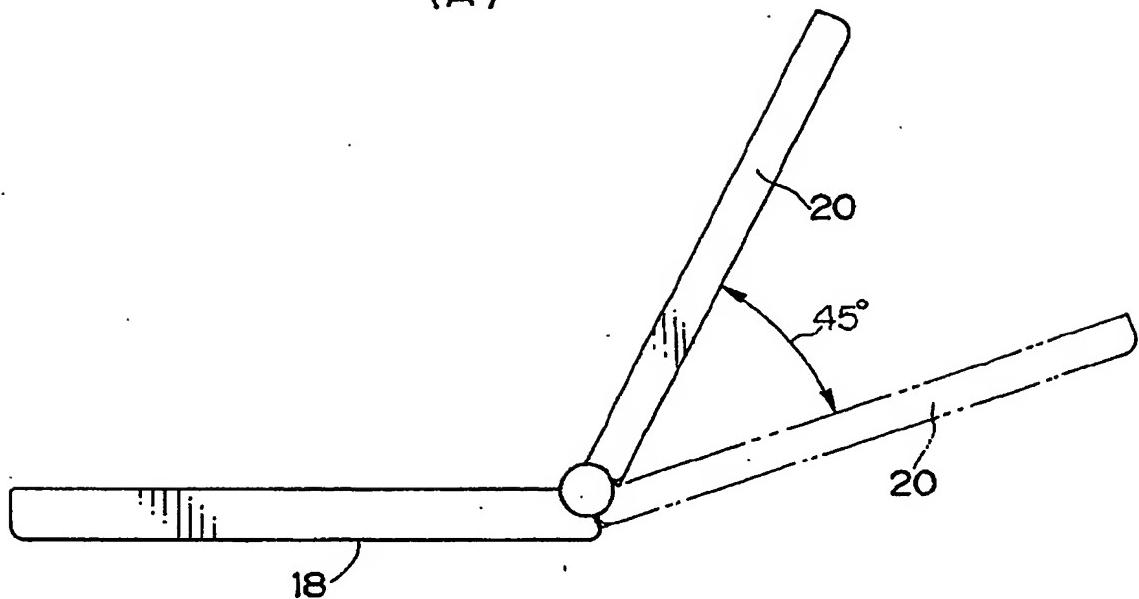


(B)

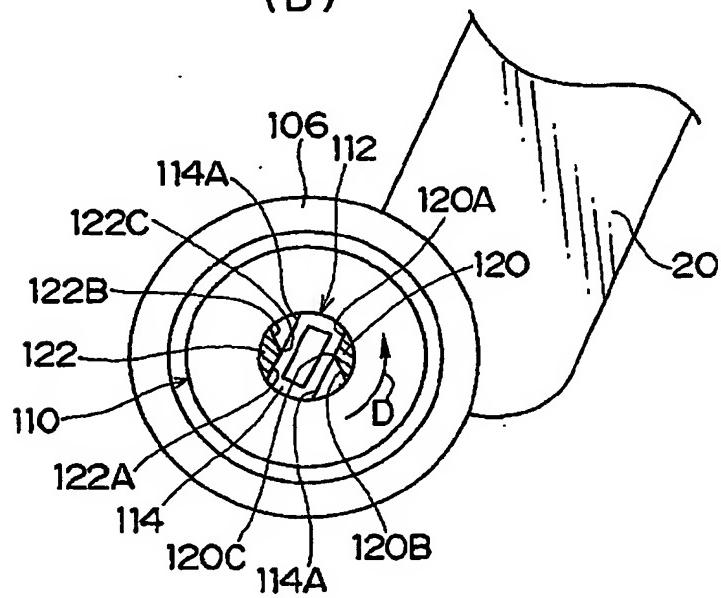


【図15】

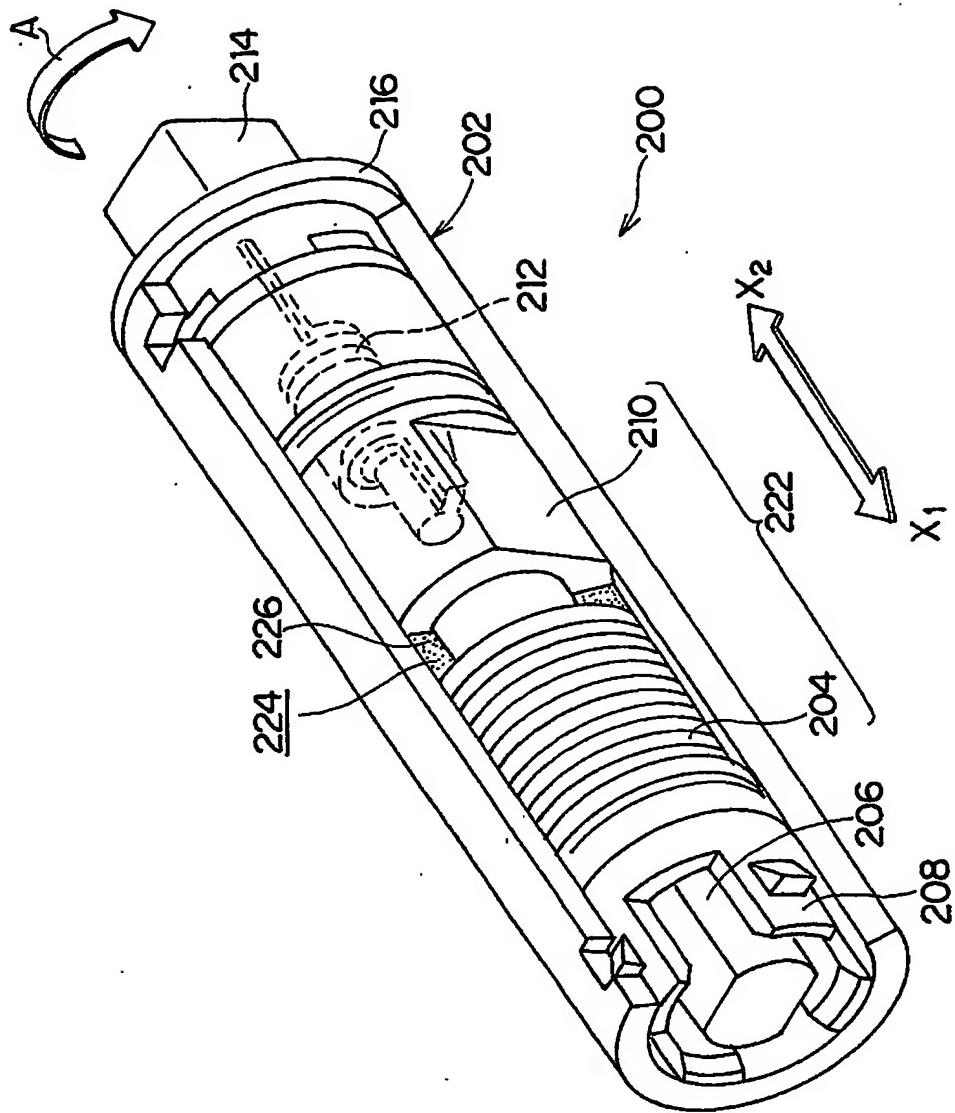
(A)



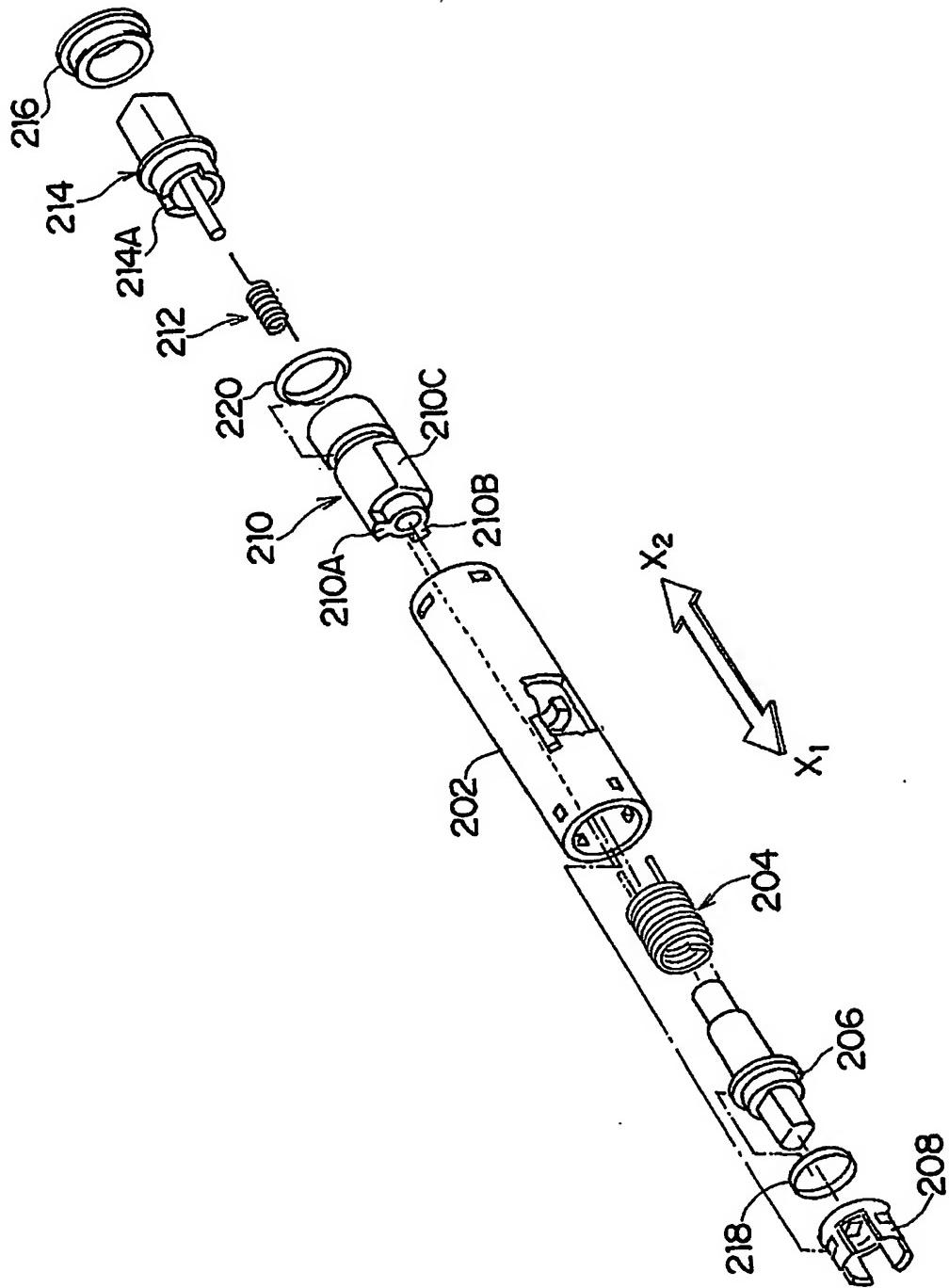
(B)



【図16】



【図17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 蓋体をスピーディに開放させると共に、蓋体の開放終了側においても充分な制動力を得ることができる折り畳み式電子機器を得る。

【解決手段】 モニター部20の全閉状態から開放角度が45°までの間、軸部106に設けられた当接凸部120、122は、モニター部20の回転に伴って回転し、当接凸部120、122の頂部120C、122Cが、軸部104に配設されたダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aの中央部に当接した状態で当接凸部120、122の位置が変わるだけで、モニター部20には制動力が働くため、モニター部20の全閉状態から開放角度が45°までの間は、モニター部20をスピーディに開放させることができる。また、モニター部20の開放角度が45°から開放終了までの間は、ダンパ部材110による制動力によって、モニター部20をゆっくり開放させることができる。

【選択図】 図13

出願人履歴情報

識別番号 [000135209]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1

氏 名 株式会社ニフコ